

УДК 332.14(477.85)

Є. Матвійшин,
І. Мусаєва

РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ЗМІН У СТРУКТУРІ НАСЕЛЕННЯ БУКОВИНИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ОКРЕМИХ НАДХОДЖЕНЬ І ВИДАТКІВ ЗВЕДЕНОГО БЮДЖЕТУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проаналізовано демографічні процеси у Чернівецькій області. Розраховано коефіцієнти скорочення населення за віковими групами. Зроблено прогноз чисельності вікових груп населення до 2020 р., прогноз надходжень до бюджету області від податку на доходи фізичних осіб, прогноз видатків бюджету області на заробітну плату працівників освіти.

Ключові слова: демографічне прогнозування, народжуваність, скорочення населення, бюджетне прогнозування.

Економіка регіону ґрунтується на наявних ресурсах, зокрема природніх, людських, фінансових. Два останні зі згаданих ресурсів взаємно пов'язані. Адже від чисельності населення залежать надходження і видатки бюджету відповідної території. Наприклад, значну частину надходжень становить податок із доходів фізичних осіб. Згідно з ст. 64 та ст. 65 Бюджетного кодексу України, до доходів, що закріплюються за бюджетами місцевого самоврядування та враховуються при визначенні обсягів міжбюджетних трансфертів, серед інших належить податок із доходів фізичних осіб у частині, визначеній за такими принципами: до доходів бюджетів міст обласного значення зараховується 75% податку на доходи фізичних осіб, до доходів бюджетів сіл, їх об'єднань, селищ, міст районного значення зараховується 25% податку на доходи фізичних осіб [1]. Податок на доходи фізичних осіб посідає на сьогодні провідну позицію серед джерел надходжень до місцевих бюджетів, наприклад бюджет Львова на 81% формується за рахунок податку з доходів фізичних осіб [2]. У 2014 р. найбільшу частку доходів міського бюджету Чернівців становитиме податок на доходи фізичних осіб – передбачають отримати 293 млн грн, тобто майже третину всіх доходів [3]. Отже, для прогнозування надходжень з такого джерела потрібно передбачити зміни у чисельності працездатного населення. Видатки також залежать від демографічних показників (від чисельності дітей, учнів, людей похилого віку тощо). Для побудови адекватної моделі зміни складу населення потрібно використовувати обґрунтовані показники зміни чисельності для різних вікових груп.

Демографічна ситуація в Україні перебуває вивчається вітчизняними дослідниками, про що свідчить активне проведення за останній період різноманітних комунікативних заходів із питань народжуваності і старіння [4, 5]. На засіданні круглого столу “2025 рік: нові демографічні виклики для України”, проведеного 20 січня 2011 р. Інститутом демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України, учасники обговорювали тенденції та ризики розвитку України у першій чверті XXI ст., наслідки старіння населення та проблеми пенсійного забезпечення, перспективи покращення освітнього рівня населення та підвищення рівня конкурентоспроможності робочої сили, можливості реалізації в Україні концепції замісної міграції [6]. Увага

науковців була приділена й такому явищу, як освітня міграція [7]. Адже у міста з потужними ВНЗ відбувається прибуття молоді на навчання та вибуття – після його завершення.

Для планування надходжень і видатків зведеного бюджету області важливо мати інструменти для отримання надійних прогнозів демографічних процесів, зокрема – змін вікового складу населення. У роботах дослідників розглядаються зміни у чисельності великих вікових груп: молодших за працездатний вік, працездатного віку, старших за працездатний тощо. У деяких дослідженнях наведено результати змін у чисельності вікових груп. Наприклад, А. Качинський розрахував коефіцієнти смертності з інтервалом 5 років [8]. Проте для отримання надійних і детальних результатів моделювання процесів руху населення доцільно визначити тенденції зміни вікових груп, які мають інтервал 1 рік. Це дає можливість отримувати детальний прогноз вікової структури населення, яка є одним із чинників впливу на видатки і надходження зведеного бюджету області.

У статті здійснено аналіз змін у структурі населення Чернівецької області та її прогноз до 2020 р. На його основі та згідно з даними про надходження до зведеного бюджету області податку з доходів фізичних осіб за попередні роки зроблено прогноз видатків на дошкільну освіту і надходжень від згаданого податку.

Інформаційною базою для дослідження є дані Департаменту фінансів Чернівецької обласної державної адміністрації та Державної служби статистики України. Для кількісної характеристики процесу зміни чисельності вікових груп використано коефіцієнт скорочення населення. Він розрахований як відношення частки населення конкретної вікової групи, на яку вона зменшилася або збільшилася, до попередньої чисельності цієї групи населення. Якщо сальдо міграції переважає смертність відповідної групи, то коефіцієнт скорочення буде мати від'ємний знак, бо чисельність вікової групи зростає. Для розрахунку коефіцієнта скорочення населення доцільно використати формулу 1:

$$K_v = (C_p - C_n) / C_p, \quad (1)$$

де K_v – коефіцієнт скорочення для певної вікової групи;

C_p – чисельність цієї вікової групи (інтервалом один рік) за попередній рік;

C_n – чисельність у наступному році вікової групи, яка стала старшою на 1 рік.

Наприклад, якщо у 2012 р. чисельність населення Буковини віком 50 років становила 13392 осіб, а в 2013 р. чисельність населення віком 51 рік становила 13327 осіб, то коефіцієнт скорочення 50-річного населення для 2012 – 2013 рр. розрахований так: $K_v = (13392 - 13327) / 13392 = 0,00485$.

Через те, що процеси смертності і міграції відбуваються з роками нерівномірно, то для моделювання доцільно визначити середнє за декілька років значення коефіцієнта скорочення для конкретної вікової групи. Це зроблено нами для періоду від 2001 р. до 2013 р. Щоб наочно відобразити тенденції у змінах чисельності вікових груп, доцільно використати графічну модель у вигляді залежності коефіцієнта скорочення від віку (рис. 1).

У Чернівецькій області є тенденції зростання чисельності населення у вікових групах 16 – 18 років. Це може бути зумовлено переважанням прибуття у регіон молодих людей для здобуття освіти у Чернівецьких ВНЗ та наступним їх відбуттям до інших областей. Ця особливість відображена від'ємними значеннями коефіцієнта скорочення.

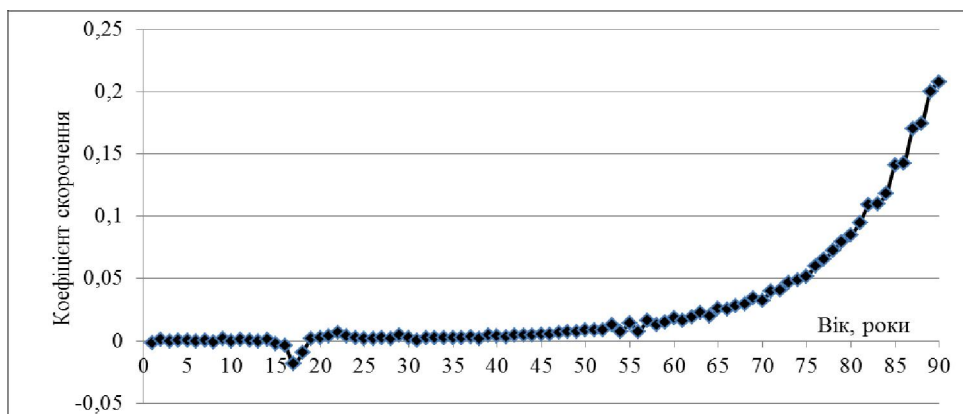


Рис. 1. Середні значення коефіцієнтів скорочення для вікових груп населення Буковини до 90 років

Отримані значення коефіцієнтів скорочення використано для прогнозування вікового складу населення. Для кожної вікової групи її чисельність отримано з даних про її значення у попередній віковій групі, відкориговане на коефіцієнт скорочення. Зміна чисельності вікових груп визначається згідно з формулою 2:

$$N_n = N_p (1 - K_v), \quad (2)$$

де N_n – чисельність даної вікової групи в наступному році;

N_p – чисельність даної вікової групи за попередній рік;

K_v – коефіцієнт скорочення для даної вікової групи.

Для першої вікової групи прогнозні розрахунки ґрунтуються на даних про кількість дітей віком до 1 року і чисельність населення найбільш репродуктивного віку (20 – 39 років) у Чернівецькій області. Це співвідношення в останні роки мало тенденцію зростання від 0,039 у 2009 р. до 0,041 у 2013 р. Для прогнозу взято його значення $K_n = 0,041$. Розрахунок прогнозної кількості дітей віком до 1 року виконано згідно з формулою 3:

$$K_0 = K_n * K_{20-39}, \quad (3)$$

де K_0 – кількість дітей віком до 1 року;

K_n – прийняте співвідношення;

K_{20-39} – чисельність населення віком 20 – 39 років.

Результати розрахунків дали можливість отримати прогноз про чисельність населення Буковини загалом і його окремих вікових груп. Ряди даних доцільно сформулювати так, щоб їх можна використовувати для прогнозування окремих видів видатків. Наприклад, для прогнозування видатків на дошкільну освіту потрібні дані про чисельність дітей віком 3 – 5 років, на середню освіту – про чисельність дітей віком 6 – 16 років. Зокрема, на рис. 2 наведено узагальнену інформацію про чисельність дітей віком 3 – 5 років згідно з статистичними (до 2013 р.) і прогнозними (після 2013 р.) даними (рис. 2).

Для прогнозування видатків на дошкільну освіту потрібно проаналізувати рівень охоплення нею дітей віком 3 – 5 років. Відповідно до отриманих результатів можна зробити прогноз про чисельність дітей, охоплених дошкільною освітою, до 2020 р. У табл. 1 наведено відповідні розрахунки.

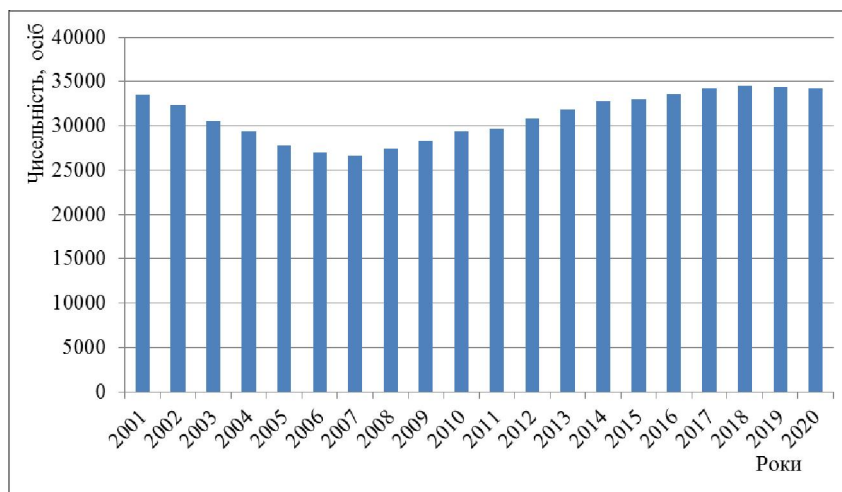


Рис. 2. Чисельність дітей віком 3 – 5 років Буковини згідно з статистичними (до 2013 р.) і прогнозними (після 2013 р.) даними

Таблиця 1

**Розрахунок чисельності дітей, охоплених дошкільною освітою,
у Чернівецькій області до 2020 р.**

Рік	Фактична чисельність дітей віком 3 – 5 років	Фактичний контингент дошкільних закладів	Рівень охоплення, %	Прогнозна чисельність дітей віком 3 – 5 років	Прогнозна чисельність дітей, охоплених дошкільною освітою
2005	27815	19065	68,5	–	–
2006	27031	19794	73,2	–	–
2007	26581	20767	78,1	–	–
2008	27367	21993	80,4	–	–
2009	28297	22575	79,8	–	–
2010	29353	23427	79,8	–	–
2011	29671	24601	82,9	–	–
2012	30853	23854	77,3	–	–
2013	31811	24825	78,0	–	–
2014	–	–	78	32794	25579
2015	–	–	78	33025	25760
2016	–	–	78	33615	26220
2017	–	–	78	34214	26687
2018	–	–	78	34506	26915
2019	–	–	78	34406	26837
2020	–	–	78	34194	26671

Видатки на заробітну плату працівників дошкільних закладів (педагогічного й адміністративного персоналу) залежить від контингенту цих закладів та від змін мінімальної заробітної плати в Україні. Дані про контингент і заробітну плату працівників дошкільних закладів Буковини за період від 2005 р. до 2013 р. отримано з форми “Зведення фактичних

показників по мережі, штатах і контингентах установ, що фінансуються з місцевих бюджетів Автономної Республіки Крим, областей міст Києва і Севастополя». Розміри середньої за рік мінімальної заробітної плати в Україні розраховано відповідно до встановлених законодавством розмірів мінімальної заробітної плати на кожен місяць поточного року. Наприклад, для 2013 р. її розмір у січні – листопаді становив 1147 грн, у грудні – 1218 грн, тому середня за 2013 рік мінімальна заробітна плата розрахована так: $(11 \times 1147 + 1218) / 12 = 1153$ грн.

Розрахунок прогнозних значень видатків на заробітну плату виконано за двохфакторною моделлю з використанням функції Linest в електронних таблицях Excel. Початкові дані наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Дані для розрахунку залежності фонду оплати праці педагогічних працівників та адміністративного і допоміжного персоналу дошкільних закладів Чернівецької області від чисельності дітей і розміру мінімальної заробітної плати

Рік	Фонд оплати праці педаг. працівників, грн (Y)	Фонд оплати праці адмін. та доп. персоналу, грн (Z)	Дітей у дошкільних закладах (X1)	Мінімальна заробітна плата (середньорічна), грн (X2)
2005	9663981	13103707	19065	300
2006	12982913	19722894	19794	365
2007	20059284	25275944	20767	430
2008	28596716	36506215	21993	533
2009	34217275	43147740	22575	643
2010	37610005	54103719	23427	888
2011	44379729	61104078	24601	963
2012	58694149	69248440	23854	1098
2013	63801546	76254707	24825	1153

За допомогою функції Linest отримано рівняння залежності та перевірено їх достовірність:

$$Y = 531,1 X1 + 53782,3 X2 - 15494162,7 \quad (R^2 = 0,96);$$

$$Z = 2924,2 X1 + 50704,8 X2 - 56904204,4 \quad (R^2 = 0,99).$$

На основі цих залежностей розраховано прогнозні значення фонду оплати праці педагогічних працівників та адміністративного й допоміжного персоналу дошкільних закладів Чернівецької області (табл. 3).

Таблиця 3

Прогнозні значення фонду оплати праці працівників дошкільних закладів Чернівецької області, тис. грн

Показники	Прогнозний період, роки						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Фонд оплати праці педаг. працівників (Y)	65115	68979	73229	77743	86847	96810	107908
Фонд оплати праці адмін. й допоміжного персоналу (Z)	98566	102769	108205	113914	123204	132355	142303
Загальний фонд оплати праці	163681	171748	181434	191657	210051	229165	250211

Аналогічний підхід був застосований для прогнозування значення фонду оплати праці педагогічних працівників та адміністративного й допоміжного персоналу середніх шкіл Чернівецької області. В отриманій регресійній залежності виявився слабким зв'язок із чисельністю школярів. Тому доцільніше використовувати інший підхід. Зокрема, у моделі проекту “Розбудова спроможності до економічно обгрунтованого планування розвитку областей і міст України” (далі – РЕОП), прогнозні видатки на заробітну плату працівників закладів освіти виконуються відповідно до таких підходів:

1. Згідно з даними про контингент дітей і штатну чисельність працівників розраховують їхнє співвідношення.

2. Згідно з отриманими співвідношеннями роблять припущення про його значення на майбутні роки.

3. Згідно з даними демографічного прогнозу щодо чисельності дітей відповідного віку і згаданим вище співвідношенням розраховують прогнозну штатну чисельність працівників.

4. Розраховують середню за кожен попередній рік заробітну плату кожної категорії працівників згідно з даними про її загальний фонд і штатну чисельність відповідної категорії працівників.

5. Згідно з даними про розміри мінімальної заробітної плати в Україні та змінами індексу споживчих цін, отриманим під час економічного моделювання, роблять припущення про її значення на майбутні роки.

6. Розраховують прогнозне значення середньої річної заробітної плати відповідної категорії працівників.

7. Згідно з прогнозними значеннями середньої річної заробітної плати відповідної категорії працівників та їхньої чисельності розраховують загальний фонд їхньої заробітної плати.

Цей підхід складніший, але є більш об'єктивним, ніж описаний вище і застосований для прогнозування видатків на заробітну плату працівників дошкільних закладів. Тому для прогнозування видатків на заробітну плату працівників шкіл доцільно використовувати підхід відповідно до моделі проекту РЕОП.

Прогнозування обсягів податку з доходів фізичних осіб доцільно проводити згідно з даними про його обсяги в минулому, зміни мінімальної заробітної плати в Україні та чисельності населення працездатного віку в Чернівецькій області. Відповідні дані систематизовано у табл. 4.

Таблиця 4

**Дані для розрахунку залежності обсягів податку з доходів фізичних осіб
Чернівецької області від чисельності населення працездатного віку і розміру
мінімальної заробітної плати**

Рік	Податок з доходів фізичних осіб, грн (W)	Чисельність населення працездатного віку (X1)	Мінімальна заробітна плата (середньорічна), грн (X2)
2005	150866256	543449	300
2006	209626146	549939	365
2007	327078150	553743	430
2008	439786192	556999	533
2009	443129031	558533	643
2010	503036477	558470	888
2011	571027136	558426	963
2012	624612425	558687	1098
2013	648475035	559181	1153

Історичні і прогнозні дані про чисельність населення працездатного віку Чернівецької області наведено на рис. 3.



Рис. 3. Чисельність населення працездатного віку в Чернівецькій області згідно з статистичними (до 2013 р.) і прогнозними (після 2013 р.) даними

За допомогою функції Linest отримано рівняння залежності та перевірено його достовірність:

$$W = 13443,9 X_1 + 343206,5 X_2 - 7272710500 \quad (R^2=0,98).$$

Сила зв'язку податку з доходів фізичних осіб з обома факторами (чисельністю населення працездатного віку і розміром мінімальної заробітної плати в Україні) є достатньо високою: абсолютні значення t-критеріїв становлять 6,7 і 4,3 відповідно.

Результат прогнозування надходжень до зведеного бюджету Чернівецької області від податку на доходи фізичних осіб на період до 2020 р. наведено на рис. 4.

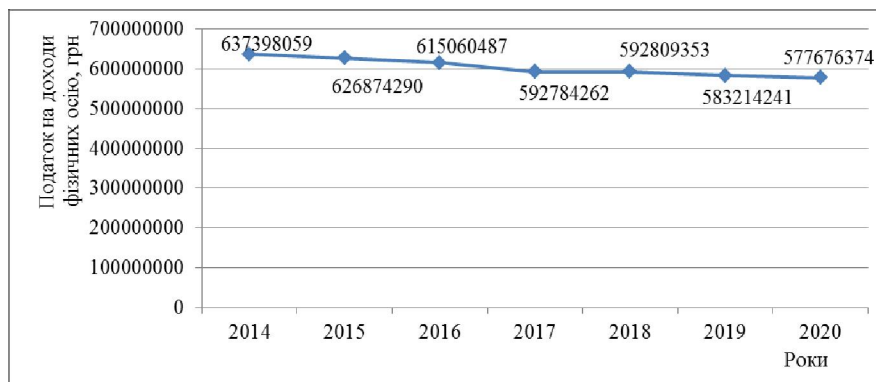


Рис. 4. Прогнози надходження до зведеного бюджету Чернівецької області від податку на доходи фізичних осіб на період до 2020 р.

Прогноз свідчить про незначне, але постійне скорочення надходжень від податку на доходи фізичних осіб у Чернівецькій області.

Висновки

Підхід, який ґрунтується на встановленні регресійної залежності від факторів, що впливають на загальний обсяг фонду оплати праці працівників освітніх закладів, може використовуватися для прогнозування надходжень і видатків у сфері дошкільної освіти. Для сфери шкільної освіти більш об'єктивним, хоча складнішим, є підхід, що використовується у відповідній моделі проекту РЕОП. Для прогнозування надходжень до бюджету Чернівецької області від податку на доходи фізичних осіб може бути застосований підхід, що ґрунтується на встановленні регресійної залежності загального обсягу цих надходжень від розміру мінімальної заробітної плати і чисельності населення працездатного віку.

Напрямом подальших досліджень може стати пошук підходів до прогнозування видатків на соціальну сферу області.

Література

1. Бюджетний кодекс України [Електронний ресурс] : Закон України № 2456-VI від 08.07.2010 р. — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2456-17>.
2. Бюджет Львова на 81% становить податок з доходів фізичних осіб // Галінфо [Електронний ресурс]. — 2013. — 3 жовт. — Режим доступу : <http://galinfo.com.ua/news/143428.html>.
3. Бюджет Чернівців на 2014 рік: коштів вистачить на хліб та воду // Від [Електронний ресурс]. — 2014. — 9 лют. — Режим доступу : http://vidido.ua/index.php/pogliad/article/bjudzhet_chernivciv_na_2014_rik_koshtiv_vistachit_na_hlib_ta_vodu/.
4. Демографічна криза: шляхи подолання [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ua.glavred.info/archive/2011/02/11/170333-3.html>.
5. Роль наукових досліджень у розробленні державної політики щодо подолання негативних наслідків старіння населення України [Текст] : матер. наук.-метод. семін. в режимі відеоконференц-зв'язку (5 квітня 2011 р., м. Київ – Дніпропетровськ – Львів – Одеса – Харків) / за заг. ред. В. П. Трощинського. — К. : НАДУ, 2012. — 104 с.
6. 2025 рік: нові демографічні виклики для України [Електронний ресурс] : матер. кругл. столу (20 січня 2011 р., м. Київ) / Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України). — Режим доступу : <http://idss.org.ua/stil.html>.
7. Семів Л. К. Регіональні особливості освітньої міграції / Л. К. Семів // Регіональна економіка [Текст]. — 2010. — № 1. — С. 131—140.
8. Качинський А. Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення [Текст] / А. Б. Качинський. — К. : НІСД, 2001. — 312 с.

**Ye. Matviyishyn,
I. Musayeva**

RESULTS OF CHANGES ANALYSIS IN THE POPULATION STRUCTURE OF BUKOVYNA AND PREDICTION OF SELECTED REVENUES AND EXPENDITURES OF CONSOLIDATED BUDGET OF CHERNIVTSI REGION

Demographic processes in Chernivtsi region are analyzed. Coefficients of population decreasing by the age groups are calculated. The prediction of number of age groups in 2020, prediction of revenue for budget of the region from income tax for individuals, prediction of budget expenditures of the region for salaries of educators are made.

Key words: demographic prediction, fertility, population reduction, budget prediction.